

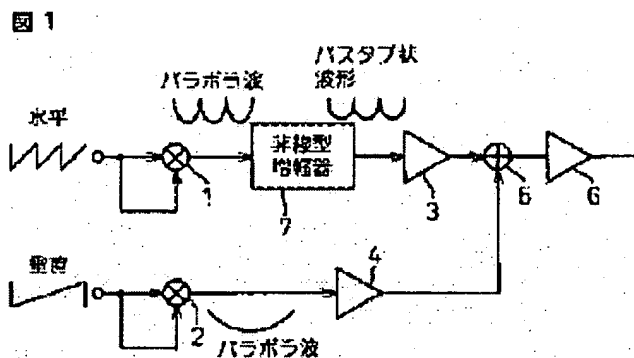
DYNAMIC FOCUS WAVEFORM SHAPING CIRCUIT

Patent number: JP2001268386
Publication date: 2001-09-28
Inventor: YAMAGUCHI KAZUHIKO
Applicant: LG ELECTRONICS INC
Classification:
- international: G09G1/00; H04N3/227; H04N3/26; G09G1/00;
H04N3/22; H04N3/26; (IPC1-7): H04N3/26; G09G1/00
- european:
Application number: JP20000071071 20000309
Priority number(s): JP20000071071 20000309

Report a data error here

Abstract of JP2001268386

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dynamic focus waveform shaping circuit which is provided with a simple circuit arrangement and suitable for a wide or plane cathode ray tube. **SOLUTION:** This circuit is provided with first and second input terminals for inputting triangular waves synchronizing with horizontal and vertical synchronizing signals, first and second multiplying units for generating first and second parabola waves from the inputted triangular waves, a non-linear amplifier for non-linearly amplifying the amplitude of the output voltage of the first multiplying unit, first and second amplifiers for amplifying the output of the non-linear amplifier and the output of the second multiplying unit, an adder for adding the outputs of the first and second amplifiers, and a high voltage amplifier for amplifying the output of the adder to high voltage amplification necessary for the focus electrode of the cathode ray tube.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-268386
(P2001-268386A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 N 3/26		H 0 4 N 3/26	5 C 0 6 8
G 0 9 G 1/00		G 0 9 G 1/00	V

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-71071(P2000-71071)

(22) 出願日 平成12年3月9日 (2000.3.9)

(71) 出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72) 発明者 山口 一彦

千葉県千葉市美浜区真砂 2-22-1-706

(74) 代理人 10007/517

弁理士 石田 敬 (外4名)

Fターム(参考) 5C068 BA07 BA15 BA25 DA02 DA06
MA05

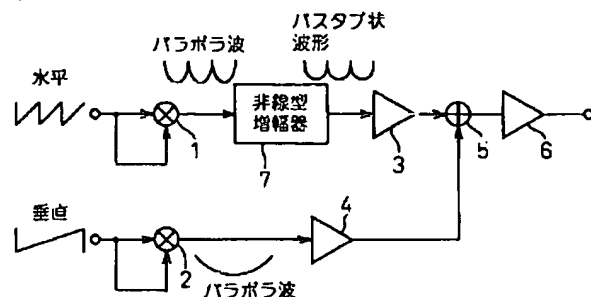
(54) 【発明の名称】 ダイナミックフォーカス波形整形回路

(57) 【要約】

【課題】 簡単な回路構成を有しかつワイドまたは平面ブラウン管に適したダイナミックフォーカス波形整形回路を得る。

【解決手段】 本回路は、水平および垂直同期信号に同期した三角波を入力するための第1、第2の入力端子と、前記入力された三角波から第1、第2のバラボラ波を生成するための第1、第2の乗算器と、前記第1の乗算器の出力電圧の振幅を非線型増幅する非線型増幅器と、前記非線型増幅器出力と前記第2乗算器出力を増幅する第1、第2の増幅器と、前記第1、第2の増幅器の出力を加算する加算器と、前記加算器出力をブラウン管のフォーカス電極に必要な高電圧振幅まで増幅する高圧増幅器、を具備している。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平および垂直同期信号に同期した三角波を入力するための第1、第2の入力端子と、前記入力された三角波から第1、第2のパラボラ波を生成するための第1、第2の乗算器と、前記第1の乗算器の出力電圧の振幅を非線型増幅する非線型増幅器と、前記非線型増幅器出力と前記第2乗算器出力を増幅する第1、第2の増幅器と、前記第1、第2の増幅器の出力を加算する加算器と、前記加算器出力をブラウン管のフォーカス電極に必要な高電圧振幅まで増幅する高圧増幅器、を具備する、ダイナミックフォーカス波形整形回路。

【請求項2】 前記非線型増幅器は、所定の電圧以下で振幅の増幅率を減少させる様に動作するものである、請求項1に記載のダイナミックフォーカス波形整形回路。

【請求項3】 前記非線型増幅器は、前記乗算器出力に所定のDCバイアス電圧を与えるバイアス回路、電流増幅のためのバッファ回路および非線型増幅率を与える分圧器および整流素子と、前記整流素子の動作点を設定する第2のバイアス回路とを備える、請求項1または2に記載のダイナミックフォーカス波形整形回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブラウン管を用いたTVまたは他のディスプレイ装置におけるダイナミックフォーカス波形整形回路に関し、特にアスペクト比が16:9の横型ブラウン管や平面ブラウン管に適したダイナミックフォーカス波形整形回路に関する。

【0002】

【従来の技術】ブラウン管を用いたディスプレイ装置では、画面の中心部および周辺部全体に渡って良好なフォーカスを得るために、ダイナミックフォーカス回路が用いられている。この回路は、ブラウン管のフォーカス電極に印加するフォーカス電圧を形成するための回路であり、特にブラウン管の左右、上下周辺で高い電圧が印加される様に、パラボラ状の電圧を発生する回路である。

【0003】図5に従来の一般的なダイナミックフォーカス回路を示す。この回路は、水平および垂直同期信号に同期した三角波から、ダイナミックフォーカス用のパラボラ波を作るための回路である。図において1は水平同期信号に同期した三角波が入力される乗算器、2は垂直同期信号に同期した三角波が入力される乗算器であり、何れも入力三角波を図示のパラボラ波（2次波）に変換する。変換されたパラボラ波は増幅器3、4によって適宜増幅され、加算器5において水平・垂直成分が加算される。この後、増幅器6においてブラウン管のフォーカス電極に必要な高電圧振幅まで増幅され、フォーカス電極に印加される。

【0004】しかしながら最近のブラウン管では、アス

ペクト比が4:3から16:9へ横長（ワイド）になるのに加え、画面が平面化される傾向にあり、これに伴いブラウン管の周辺フォーカスを得るためには特に水平のダイナミックフォーカス波形をバスタブ状（周辺で急激に変化する形状）とする必要がある。

【0005】図6は、この様なバスタブ状のパラボラ波を形成するための従来回路の1例を示す。この回路は、水平同期信号に同期した三角波を入力する回路において、2次のパラボラ波を形成するための第1の乗算器1aと、乗算器1aの出力を入力して4次のパラボラ波を形成するための第2の乗算器1bおよび乗算器1bの出力を入力して6次のパラボラ波を形成するための第3の乗算器1cと、それぞれの出力を適宜増幅するための増幅器3a、3bおよび3cとから成っている。これによって、入力三角波から2乗波のみではなく、4次、6次の高次成分を有するドライブ波形が形成され、これらを加算器5によって加算することにより、バスタブ状の波形を得ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図6に示す方式のダイナミックフォーカス回路では、4次、6次さらにはそれ以上の高次成分を有するドライブ波形を形成するために、回路が複雑となり、部品点数が多くなる欠点を有している。本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、アスペクト比16:9等の横長のブラウン管、または平面ブラウン管が要求する最適なバスタブ状補正波形を簡単な回路構成で生成することが可能な、ダイナミックフォーカス波形整形回路を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のダイナミックフォーカス波形整形回路は、水平および垂直同期信号に同期した三角波を入力するための第1、第2の入力端子と、前記入力された三角波から第1、第2のパラボラ波を生成するための第1、第2の乗算器と、前記第1の乗算器の出力電圧の振幅を非線型増幅する非線型増幅器と、前記非線型増幅器出力と前記第2乗算器出力を増幅する第1、第2の増幅器と、前記第1、第2の増幅器の出力を加算する加算器と、前記加算器出力をブラウン管のフォーカス電極に必要な高電圧振幅まで増幅する、高圧増幅器を具備している。上記非線型増幅器は、所定の電圧以下で振幅の増幅率を減少させる様に動作する。

【0008】以上の構成により、本発明のダイナミックフォーカス波形整形回路では、4次、6次等の高次の成分を生成するための複数の乗算器を必要とせず、2次成分を生成する1個の乗算器のみによって、バスタブ状の波形を有するフォーカス電圧を形成することができる。なお、上記非線型増幅器は、前記乗算器出力に所定のDCバイアス電圧を与えるバイアス回路、電流増幅のため

のバッファ回路および非線型増幅率を与える分圧器および整流素子と、前記整流素子の動作点を設定する第2のバイアス回路とを含む簡単な回路で構成される。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のダイナミックフォーカス波形整形回路の基本的構成を示すブロック図である。この回路は、図1の水平同期信号に同期した三角波を処理する回路において、乗算器1と増幅器3間に非線型増幅器7を挿入したことを特徴としている。水平および垂直に同期した三角波はそれぞれ乗算器により2乗され、パラボラ波となるが、水平成分はさらに非線型増幅器により波形の変化率が操作されたのち、両者はそれぞれ増幅後、加算される。

【0010】図2に、非線型増幅器7の振幅（電圧）に関する入出力特性を模式的に示す。図2（a）は直流波を入力した場合の入出力特性（実線）、図2（b）は2乗波（パラボラ波）を入力した場合の入出力特性（実線）を示している。これらの図から明らかなように、本発明の非線型増幅器7は、ある特定の電圧以下の増幅率を減少させるように動作する増幅器である。したがって、図（b）に示す様にパラボラ波を入力した場合は、電圧値がある点A以下となった場合、その増幅率が減少するため、振幅が圧縮され結果として底が偏平なバスタブ状の波形が得られる。

【0011】図3は、図1に示す非線型増幅器7の1実施形態を示す回路図である。この回路は、コンデンサC、抵抗R1、電源V1からなりトランジスタQ1に適宜なDCバイアス電圧を与えるためのバイアス回路と、トランジスタQ1、抵抗R5からなるバッファ回路、非線型の増幅率を与えるための抵抗R2、R3（分圧回路）、ダイオードD（整流素子）およびこのダイオードDの動作点を設定するDC電源V2（第2のバイアス回路）から構成されている。なお、トランジスタQ2は出力バッファ用のトランジスタである。以下に、図4

（a）および（b）の波形図を用いて上記回路の動作を説明する。

【0012】図3に示す回路に入力された水平パラボラ波は、コンデンサC・抵抗R1および電圧源V1によりバイアスされ、トランジスタQ1、抵抗R5によりバッファされ、さらに抵抗R2を介してトランジスタQ2のベースに入力される。図4（a）は、図3の回路における点a（a'）の波形を示す。一方、電圧源V2と、ダイオードDおよび抵抗R2、R3からなる分圧回路が、点a'とトランジスタQ2のベース間に設けられているため、トランジスタQ1のエミッタ波形の瞬時電圧に応じてダイオードの整流作用が生じる。即ち、ダイオードが導通している間、抵抗R2、R3による分圧のためにトランジスタQ2のベース電圧、即ち点bの電圧波形は

図4（b）の実線で示す様になる。即ち、電圧V2以下の部分で増幅率が減少し、そのため底が偏平な波形が得られる。

【0013】この偏平度は、図4（b）に示す様に、非線型増幅されない場合の最小振幅と電圧V2間の振幅幅をB、非線型増幅された場合の最小振幅と電圧V2間の振幅幅をB'とした場合、

$$B' = B \cdot R3 / (R2 + R3)$$

で示される。したがって抵抗R3が減少するに伴って偏平度が大きくなり、抵抗R3=0と成った場合、振幅は電圧V2で一定となる。なお、変化点AはV1、V2により任意に設定できる。

【0014】以上の様に、図3に示す構成の非線形増幅器を用いることで、バスタブ形状の変化点Aは電圧源の設定で任意に選択でき、かつ波形下側の偏平度は抵抗R2、R3の分圧で任意に選択できる。したがって、本回路では、2次成分のみを有するパラボラ波からアスペクト比16：9や平面ブラウン管に十分に適合したダイナミックフォーカスドライブ波形を生成することができる。

【0015】

【発明の効果】従来のダイナミックフォーカス波形整形回路では、アスペクト比16：9のワイドブラウン管や平面ブラウン管において、バスタブ状のドライブ波形を生成するために、パラボラ波（2次波）のみでなく、4次・6次さらにはそれ以上の高次成分を生成させる必要があった。これに対して本発明のダイナミックフォーカス波形整形回路では、2次成分の生成だけで済み、さらに小規模な非線型回路を追加するだけで良好なバスタブ波形を得ることができ、周辺フォーカスの改善に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のダイナミックフォーカス回路の構成を示すブロック図。

【図2】図1の回路の動作説明に供する図。

【図3】図1の非線型増幅器の1実施形態を示す回路図。

【図4】図3の回路の動作説明に供する図。

【図5】従来のダイナミックフォーカス回路を示す図。

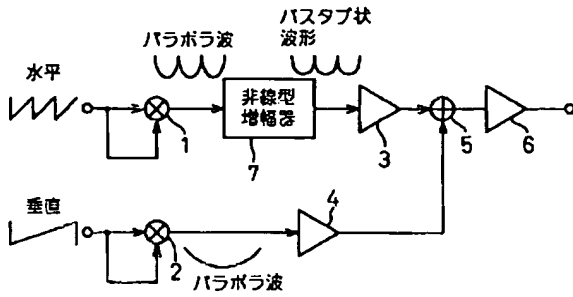
【図6】バスタブ状の波形を得るための従来のダイナミックフォーカス回路を示す図。

【符号の説明】

- 1、2…乗算器
- 3、4…増幅器
- 5…乗算器
- 6…高圧増幅器
- 7…非線型増幅器

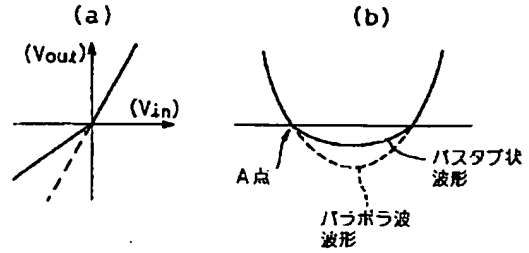
【図1】

図 1



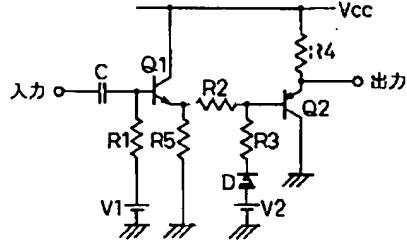
【図2】

図 2



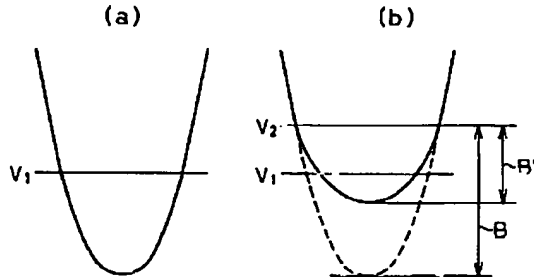
【図3】

図 3



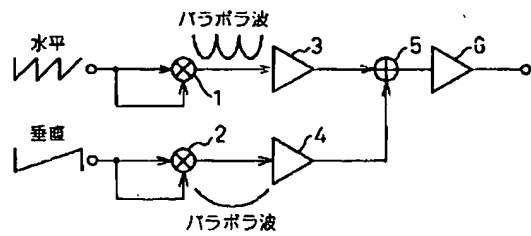
【図4】

図 4



【図5】

図 5



【図6】

図 6

